

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-283590

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 8 G 1/09

G 0 8 G 1/09

F

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

H

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

G 0 9 B 29/00

G 0 9 B 29/00

F

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-92287

(22) 出願日

平成9年(1997)4月10日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 藤本 博之

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 林 新一

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

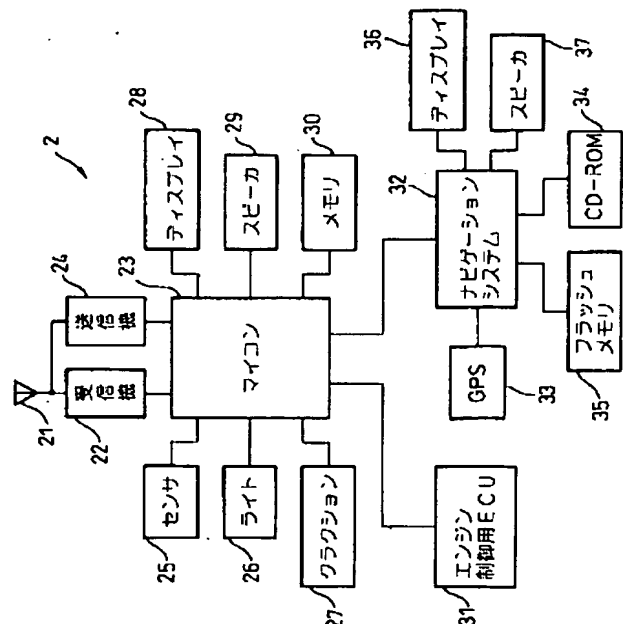
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 電子標識システム

(57) 【要約】

【課題】 電子標識システムを改良し、有効な電子標識システムを提供する。

【解決手段】 電子標識は、図形の標識マークをコード化して車載端末に送信し、車載端末では、これを復元して標識マークをドライバに表示する。電子標識は、標識の位置情報を送信し、車載端末では、標識内容に距離を含めた案内をする。案内としては、文章を補完した案内がドライバにとって自然に受入れ易い。また、車載端末から電子標識に情報を送信し、電子標識では、これを解析して、交通違反、交通量などの調査に役立てることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 交通標識の標識データを記憶する手段と、前記標識データを送信する手段を備えた電子標識と、

自動車に搭載され、前記標識データを受信する手段と、この受信した標識データに基づく案内をする案内手段とを備えた車載端末とから構成される電子標識システムにおいて、

前記電子標識の記憶手段は、標識マークをコード化したものを記憶し、

前記車載端末は、受信した標識マークを復元する手段と、この復元した標識マークを前記案内手段で表示する手段とを備えたことを特徴とする電子標識システム。

【請求項2】 前記自動車はナビゲーションシステムを有し、前記復元した標識マークを表示する案内手段として、前記ナビゲーションシステムの案内部を使用する請求項1記載の電子標識システム。

【請求項3】 前記ナビゲーションシステムは、前記電子標識から受信した標識マークに基づいて、前記ナビゲーションシステムが記憶しているデータを修正する請求項2記載の電子標識システム。

【請求項4】 交通標識の標識データを記憶する手段と、前記標識データを送信する手段を備えた電子標識と、

自動車に搭載され、前記標識データを受信する手段と、この受信した標識データに基づく案内をする案内手段とを備えた車載端末とから構成される電子標識システムにおいて、

前記電子標識の記憶手段は、標識に関する位置情報を記憶し、これを送信手段により送信し、

前記車載端末は、自己の位置を検出する手段と、前記位置情報と自己の位置とから、標識データが指示する場所までの距離を算出し、自車から標識データが指示する場所までの距離を前記案内手段に案内をさせる手段とを備えたことを特徴とする電子標識システム。

【請求項5】 交通標識の標識データを記憶する手段と、前記標識データを送信する手段を備えた電子標識と、

自動車に搭載され、前記標識データを受信する手段と、この受信した標識データに基づく案内をする案内手段とを備えた車載端末とから構成される電子標識システムにおいて、

前記車載端末は、受信した標識データに文章を補完して案内情報を作成する手段と、この案内情報を前記案内手段により案内をする手段とを備えたことを特徴とする電子標識システム。

【請求項6】 交通標識の標識データを記憶する手段と、前記標識データを送信する手段を備えた電子標識と、

自動車に搭載され、前記標識データを受信する手段と、

この受信した標識データに基づく案内をする案内手段とを備えた車載端末とから構成される電子標識システムにおいて、

前記車載端末は、前記電子標識から前記標識データを受信したとき、自分の車両ステータスを含む信号を送信する手段を備え、

前記電子標識は、車載端末から送信される信号を受信する手段と、この受信した内容を前記記憶手段に記録する手段とを備えたことを特徴とする電子標識システム。

10 【請求項7】 前記車載端末の送信手段は、送信する信号に自己のIDを含め、前記電子標識は、前記車両ステータスに基づいて、当該自動車が、標識の内容に違反したか否かを判定する手段と、標識の内容に違反したと判定したときに、その違反内容と前記IDを前記記憶手段に記録する手段を備えた請求項6記載の電子標識システム。

【請求項8】 交通標識の標識データを記憶する手段と、前記標識データを送信する手段を備えた電子標識と、

20 自動車に搭載され、前記標識データを受信する手段と、この受信した標識データに基づく案内をする案内手段とを備えた車載端末とから構成される電子標識システムにおいて、

前記車載端末は、前記復元した標識データ中に、ライトの点灯又はクラクションの鳴動及びその点灯又は鳴動の区間を指示する情報が含まれていた場合、その区間に車両がある間自動的にライトの点灯又はクラクションの鳴動をさせ、前記区間が終了した時に自動的にライトの消灯又はクラクションの停止をする手段を備えたことを特徴とする電子標識システム。

30 【請求項9】 交通標識の標識データを記憶する手段と、前記標識データを送信する手段を備えた電子標識と、

自動車に搭載され、前記標識データを受信する手段と、この受信した標識データに基づく案内をする案内手段とを備えた車載端末とから構成される電子標識システムにおいて、

前記車載端末は、前記受信した標識データを記憶する手段を備えたことを特徴とする電子標識システム。

40 【請求項10】 前記車載端末の記憶手段は、標識データと共に、自己の車両ステータスを記録する請求項9記載の電子標識システム。

【請求項11】 前記電子標識は、送信時間情報を前記送信する信号に含める手段を備え、

前記車載端末は、前記標識データと共に送信時間を前記記憶手段に記憶する請求項9又は10記載の電子標識システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50 【発明の属する技術分野】本発明は、通信機能を有する

電子標識と、この電子標識からのデータを受信する車載端末から構成される電子標識システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】既存の交通標識は、道路脇などに設置され、ドライバに対して制限速度、道路案内などを視覚的に表示する。この交通標識は、事前にドライバに注意を喚起することにより、交通の安全を確保する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この既存の標識は、設置された環境によっては見にくく、ドライバが見落とすことがある。これでは、標識が本来の目的を十分に果たしていないこととなる。これに対し、標識に通信機能を持たせ、交通標識の標識内容を車両に対して送信する電子標識システムが種々提案されている。このシステムは、電子標識が標識内容を標識データとして記憶し、その標識データを道路上の自動車に送信する。自動車側では、送信された標識データを受信すると、標識内容をドライバに音声又はディスプレイにて案内をするものである。

【0004】この電子標識システムによれば、ドライバは、標識内容を確実に知ることができるので、標識の見落としなどを防ぐことができ、交通の安全を確保することができる。本発明は、このような電子標識システムを更に改良し、有効な電子標識システムを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するためなされたものであり、交通標識の標識データを記憶する手段と、前記標識データを送信する手段を備えた電子標識と、自動車に搭載され、前記標識データを受信する手段と、この受信した標識データに基づく案内をする案内手段とを備えた車載端末とから構成される電子標識システムを対象とする。

【0006】本発明の第1の態様においては、電子標識の記憶手段は、標識マークをコード化したものを記憶して、これを送信手段により送信し、車載端末は、受信した標識マークを復元する手段と、この復元した標識マークを案内手段に表示する手段を備える。これによれば、ドライバは、図形化された標識マークを見て標識内容を瞬時に判断することができる。

【0007】本発明の第2の態様においては、電子標識の記憶手段は、標識に関する位置情報を記憶し、これを送信する。車載端末は、自己の位置を検出する手段と、受信した位置情報と自己の位置とから、標識データが指示する場所までの距離を算出し、自車から標識データが指示する場所までの距離を案内する。これによれば、距離を含めた案内がされるので、ドライバは、余裕を持って運転操作をすることができる。

【0008】本発明の第3の態様においては、車載端末

は、受信した標識データに文章を補完して案内情報を作成する手段と、この案内情報を前記案内手段により案内をする手段とを備える。これによれば、交通案内が、自然な文章で行われることとなるので、ドライバに違和感を与えず、確実に標識内容を伝えることができる。本発明の第4の態様によれば、車載端末は、電子標識から前記標識データを受信したとき、自分の車両ステータスを含む信号を送信する手段を備え、電子標識は、車載端末から送信される信号を受信する手段と、この受信した信号内容を記憶手段に記録する手段とを備える。これによれば、電子標識側で、各自動車における運転状態を把握でき、交通違反の有無の判断、交通量の調査などが可能となる。

【0009】本発明の第5の態様によれば、車載端末は、前記復元した標識データ中に、ライトの点灯又はクラクションの鳴動及びその点灯又は鳴動の区間を指示する情報が含まれていた場合、その区間に車両がある間自動的にライトの点灯又はクラクションの鳴動をさせ、前記区間が終了した時に自動的にライトの消灯又はクラクションの停止をする手段を備える。これによれば、ライトの点灯又はクラクションの鳴動をドライバが怠った場合でも、確実にそれらが実行されることとなり、交通の安全を確保することができる。

【0010】本発明の第6の態様によれば、車載端末は、受信した標識データを記憶する手段を備える。これによれば、車両は、運転中の電子標識から受信した標識情報を蓄積することができるので、飛行機のフライトレコーダと同様の機能を持たせることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用した電子標識システムの全体構成を示す図である。図において、1は、通信機能を有する電子標識で、道路上又は道路脇に配置される。2は、自動車3に搭載された車載端末である。図2は、電子標識1の構成を示す図である。

【0012】電子標識1は、メモリ11と時計12が接続されたマイコン13と、マイコン13から出力された信号をアンテナ15から送信する送信機14と、アンテナ15から信号を受信する受信機16を具備する。メモリ11には、制限速度、道路案内などの標識データと、図形で表された標識マークをコード化したデータと、標識データが指示する場所の位置のデータなどが記録される。時計12は現在時刻、年月日を出力する。

【0013】マイコン13は、その動作の詳細については後述するが、メモリ11の各データと時計12の現在時刻から信号を作成し、送信機14により、アンテナ15から外部へ送信する。また、受信機16により、自動車3の車載端末2から、信号を受信すると、信号に基づいて各種処理を行い、必要に応じてその結果をメモリ11に記録する。

【0014】図3は、車載端末2の構成を示す図であ

る。アンテナ21が受信機22と送信機24を介してマイコン23に接続される。更に、マイコン23は、車速センサなどのセンサ25、前照灯26、クラクション27、ディスプレイ28、スピーカ29、メモリ30が接続される。さらに、マイコン23は、エンジン制御用ECU31とナビゲーションシステム32が接続される。エンジン制御用ECU31とナビゲーションシステム32は共に公知のものである。ナビゲーションシステム32は、GPSシステム33、CD-ROMなどのメモリ34、フラッシュメモリ35、ディスプレイ36、スピーカ37が接続される。

【0015】マイコン23は、その動作の詳細については後述するが、電子標識1から受信した信号を処理し、ディスプレイ28又はスピーカ29により、ドライバに対して交通案内を行う。また、必要に応じて、前照灯26、クラクション27を自動的に操作し、エンジン制御用ECUを介して速度などを自動的に制御する。あるいは、受信した標識データをメモリ36に記録する。

【0016】さらに、マイコン23は、センサ25などにより検出した自車の車両ステータス、又は、メモリ36に記載していた自車のID番号を送信機24により送信する。次に、電子標識システムの動作についてフローチャートを用いて説明する。

(動作例1) 図4は、第1の動作例を示すフローチャートである。

【0017】電子標識1では、メモリ11に記録した標識データと、コード化した標識マーク(図形)を送信機14から、アンテナ15を通して送信する(ステップS11)。車載端末2では、これらをアンテナ21と受信機22により受信する(ステップS12)と、標識マークを復元(図形化)する(ステップS13)。そして、標識データに文章を補完して案内情報を作成し(ステップS14)、ディスプレイ28に案内情報を表示し、案内情報を音声合成してスピーカ29から案内情報を音声により出力する。また、ディスプレイ28には、案内情報と共に図形化された標識マークを表示する(ステップS15)。

【0018】これにより、ドライバは、ディスプレイ28により視覚的に、スピーカ29により聴覚的に案内がされるので、標識を見落とすことがなくなる。そして、ディスプレイ28には、図形化された標識マークが表示されるので、文章化された案内を見なくても瞬時に標識内容を把握することができる。したがって、標識に従った運転操作が確実に行われるので、交通の安全を確保することができる。また、案内が文章化されてなされるので、ドライバにとって自然に感じる案内がされる。

【0019】なお、以上の説明において、車載端末2において、標識内容を文章化及び音声合成を行っているが、予め、電子標識1側において文章化又は音声合成を行うこともできる。また、ディスプレイ28及びスピー

カ29による出力は、いずれか一方を省略することも可能である。さらに、ディスプレイ28とスピーカ29を省略して、ナビゲーションシステムのディスプレイ36とスピーカ37を使用することもできる。なお、ナビゲーションシステムで代用可能な点は、以下の例においても同様である。

【0020】(動作例2) 図5は、第2の動作例を示すフローチャートである。電子標識1は、メモリ11に記録する制限速度、道路案内などの標識データに加えて交差点の位置などの位置情報を記録しておき、これらの標識情報を送信機14から、アンテナ15を通して送信する(ステップS21)。

【0021】車載端末2は、標識データを受信し(ステップS22)、電子標識の位置情報を受信する(ステップS23)。次に、ナビゲーションシステムのGPS33により自車の現在位置を算出する(ステップS24)。そして、位置情報が示す所定位置と自車の現在位置から、自車から所定位置までの距離を算出する(ステップS25)。その後、標識データに文章を補完して案内情報を作成し(ステップS26)、ドライバに対して、電子標識が指示する位置までの距離を含んだ案内、例えば、「約200M先、次の交差点で一端停止して下さい。」といった案内を行う(ステップS27)。この案内の具体的方法は上述の動作例1と同様であるので、重複する説明は省略する。

【0022】この動作例によれば、ドライバは距離情報も案内されるので、必要な操作を余裕を持って確実に行うことができ、安全な自動車の走行が補償される。

(動作例3) 図6は、第3の動作例を示すフローチャートである。ドライバは、電子標識1からの案内を受けると、その案内に従った運転操作をしなければならない。しかしながら、悪質なドライバの場合は、この案内を無視した運転をすることがあり、交通の安全を阻害することがある。本例は、ドライバが標識に従った運転をしたか否かを判定し、違反があった場合はそれを記録し、以後の交通安全に寄与するものである。

【0023】図6のフローは、上述の動作例1又は動作例2の動作の後、つまり、電子標識1からの標識情報の案内が終了すると開始する。図4又は図5の案内がされた後、車載端末2では、車速度センサなどのセンサ25から得た自車のステータスを示す情報を、送信機24を通して送信し(ステップS31)、次いで、メモリ36に記録した自車のID番号を送信する(ステップS32)。

【0024】電子標識1では、受信機17により車両3のステータスを受信すると、当該車両が標識に従ったか否かを解析する(ステップS33)。その解析の結果により、当該車両が違反をしたか否かを判定する(ステップS34)。例えば、標識データが一時停止であるときに速度0が受信されれば、当該車両は標識に従ったこと

10

20

30

40

50

となるので、処理を終了する。一方、速度0が検出されなかったときは、違反があったと判定して(ステップS34のY)、受信したID番号と車両ステータスと、時計24から得た日時をメモリ11に記録する。

【0025】このメモリ11に記録された内容を後でチェックすることにより、交通違反をした車両、交通違反の内容、その日時を特定することができる。これにより、交通違反を見逃すことがなくなり、交通の安全が確保される。なお、上記例では、違反の有無の判定を電子標識1側で行っているが、これを車載端末2側で行って、その結果として、違反内容とID番号を車載端末2から送信するようにすることができる。

【0026】また、電子標識1は、違反の有無に関係なく、受信した全ての車両のID番号などをメモリ11に記録することができる。これによれば、電子標識1の設置された道路における交通量などの交通状況を把握することができる。

(動作例4)図7は、第4の動作例を示すフローチャートである。

【0027】本例は、自動車の走行速度が電子標識1が指示する制限速度を超えているとき、減速を指示する。あるいは、車速を制限速度以下の速度に自動的に低減する。図7のフローは、上述の動作例1又は動作2の動作の後、つまり、ドライバに対する案内が行われた後に開始される。車載端末2では、標識情報に制限速度S1の情報が含まれているか否かを判定する(ステップS41)。この情報が含まれていないときは処理を終了し、含まれているときは、車速センサ25から自車の速度S2を検知する(ステップS42)。そして、自車速度S2が制限速度S1より大きいと判定する(ステップS43)。ここで、 $S2 \leq S1$ (制限速度内)であれば、処理を終了する。

【0028】 $S2 > S1$ (制限速度オーバー)であれば、スピードダウンの指示を行う(ステップS44)。この指示は、例えば、「制限速度は〇〇kmです。スピードを落として下さい。」という警告をディスプレイ28及びスピーカ29から出力する。この警告の後、ドライバが警告に従ったか否かを判定する(ステップS45)。この判定は、所定時間経過後に $S2 \leq S1$ となったか否かをチェックすることにより行う。ドライバが警告に従ったと判定された場合には、本処理を終了するが、警告に従っていないと判定した場合は、自動制動を行って(ステップS45)減速を行う。この減速は、マイコン23から、エンジン制御用ECU31に信号を出力して行う。

【0029】なお、以上のようにして強制減速を行った後、新たな電子標識1からの制限速度が変更された場合($S1 \rightarrow S1'$)は、上述の図7のフローに従って、自動的に新しい制限速度($S1'$)による強制減速に変更される。また、以上説明した例において、ドライバに対

して警告をした(ステップS44)後の自動減速処理(ステップS45、46)を省略して処理を終了することもできる。

【0030】(動作例5)図8は、第5の動作例を示すフローチャートである。本例は、クラクション、ライトなどを、電子標識1の標識データにしたがって、自動的に機器操作を行うものである。なお、図8では、ライトの点滅について説明をするがクラクションの場合も同様に行うことができる。

10 【0031】図8のフローも、上述の動作例1又は動作2の動作の後に開始する。車載端末2では、標識情報にライト点灯の指示が含まれているか否かを判定する(ステップS51)。この指示が含まれているときは、車両制御ECU31を介してライトを自動点灯する。その後は、電子標識1からライト消灯の標識データの指示が受信されたか否かを判定し(ステップS53)、消灯指示を検知すると、ライトが点灯しているか否かを判定し(ステップS54)、ドライバの操作により消灯していた場合(ステップS55のN)は、処理を終了する。ライトが点灯していれば、ライトを自動消灯して(ステップS55)、処理を終了する。

【0032】以上説明した動作例によれば、電子標識1の指示に従って、ドライバが操作をしなくとも、ライト、クラクションの自動操作が可能となるので、交通の安全が確保される。

(動作例6)図9は、第6の動作例を示すフローチャートである。

30 【0033】本例は、車両に搭載したナビゲーションシステムのデータを、電子標識1から送信されてきた標識データにより更新するものである。図9のフローも、上述の動作1及び動作2の後に開始する。車載端末2では、ナビゲーションシステム32から、電子標識1から送信されたデータに対応する標識データを取り出す(ステップS61)。そして、現在受信した標識データとナビゲーションシステムの標識データが同一であるか否かを判定する(ステップS62)。この結果、一致をしていれば処理を終了するが、不一致であれば、ナビゲーションシステムのフラッシュメモリ36に記録された標識データを電子標識1から受信した標識情報に書き換えて(ステップS63)処理を終了する。

40 【0034】本例によれば、標識の変更があった場合、速やかにナビゲーションシステムのデータベースを書き換えることができる。

(動作例7)図10は、第7の動作例を示すフローチャートである。本例は、車載端末2が受信した標識情報を、自己のメモリに記録することにより、自車の走行記録を残すことができる。つまり、飛行機のフライトレコーダの機能を持たせることができる。

50 【0035】図10のフローは、上述の動作例1又は動作2の動作の後に開始される。車載端末2側では、電子

標識1から送信された時刻情報を受信する(ステップS71)。ついで、この現在時刻と、既に受信したその他の標識データをメモリ36に記録して(ステップS72)処理を終了する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した電子標識システムの全体構成図。

【図2】図1の電子標識の構成図。

【図3】図1の車載端末の構成図。

【図4】本発明の電子標識システムの動作の第1例を示すフローチャート。

【図5】本発明の電子標識システムの動作の第2例を示すフローチャート。

【図6】本発明の電子標識システムの動作の第3例を示すフローチャート。

【図7】本発明の電子標識システムの動作の第4例を示すフローチャート。

【図8】本発明の電子標識システムの動作の第5例を示すフローチャート。

【図9】本発明の電子標識システムの動作の第6例を示すフローチャート。

【図10】本発明の電子標識システムの動作の第7例を示すフローチャート。

【符号の説明】

1…電子標識

2…車載端末

3…自動車

11…メモリ

12…時計

13…マイコン

14…送信機

15…アンテナ

16…受信機

21…アンテナ

22…受信機

23…マイコン

24…送信機

25…車速センサ

26…ライト

27…クラクション

28…ディスプレイ

29…スピーカ

31…車両制御用ECU

32…ナビゲーションシステム

33…GPS

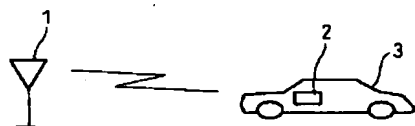
34…CD-ROM

35…フラッシュメモリ

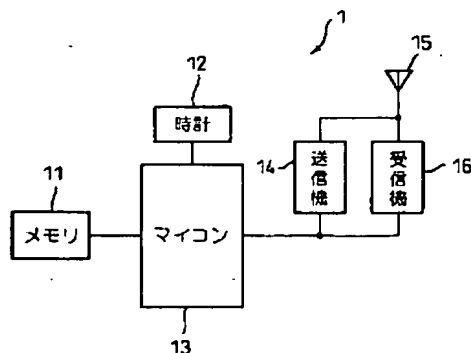
36…ディスプレイ

37…スピーカ

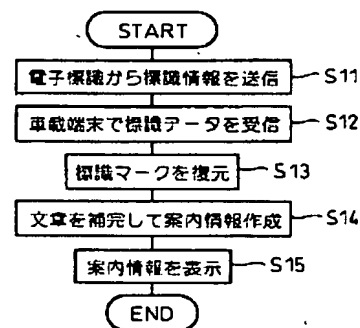
【図1】



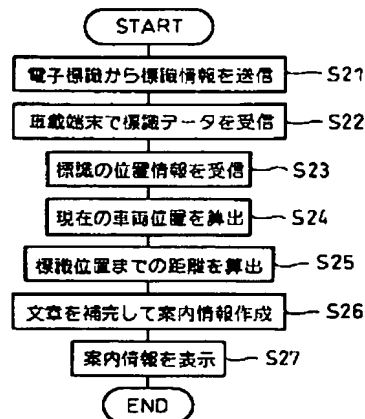
【図2】



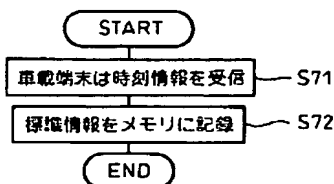
【図4】



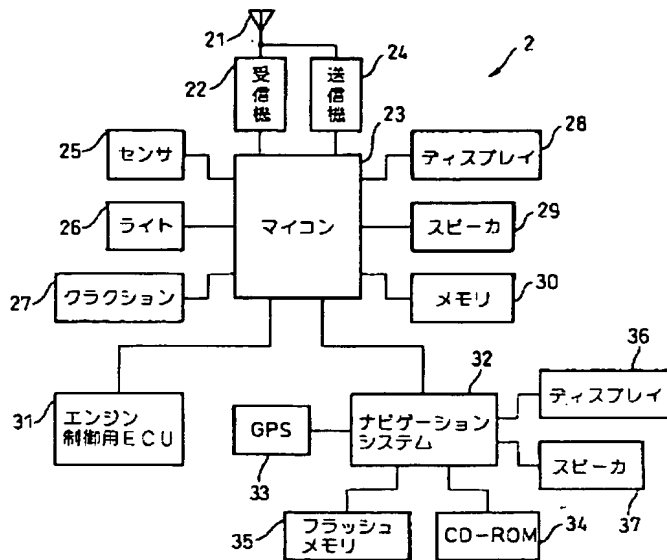
【図5】



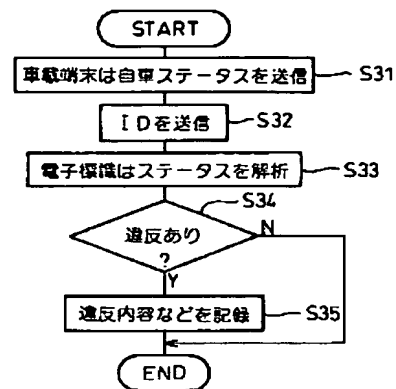
【図10】



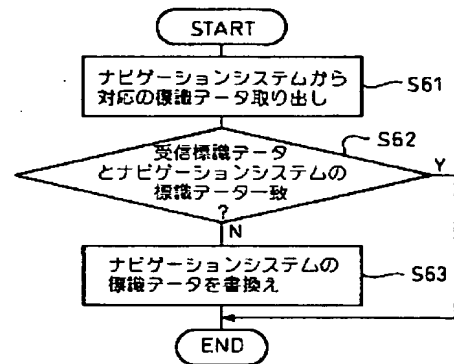
【図3】



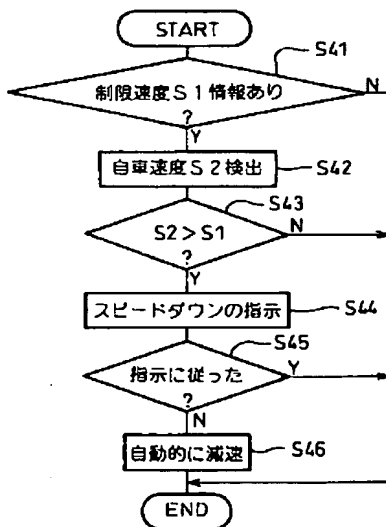
【図6】



【図9】



【図7】



【図8】

